

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-115245

(43)Date of publication of application : 02.05.1997

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

G11B 7/00

(21)Application number : 07-272904

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 20.10.1995

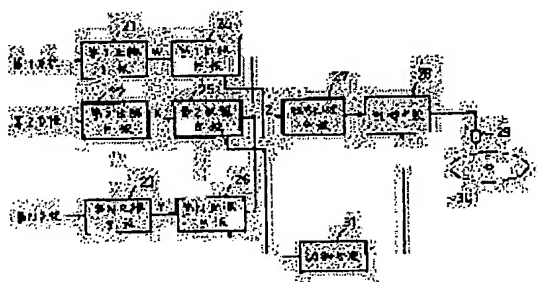
(72)Inventor : ISHIDA SUMI

## (54) DISK RECORDING/REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate signal deterioration by encoding-processing signals into a format suitable for recording and then storing them after the whole recording signals of respective systems are read out so as to output them in series in a unit of blocks for every system and with time-division processing.

SOLUTION: N systems of digitized stereo sound signals to be recorded are inputted to first, second, N-th compression means 21, 22, 23, and are compressed respectively to about 1/5 to be stored once in first, second, N-th storage means 24, 25, 26. These whole signals stored in the means 24, 25, 26 are read out in a unit of blocks for every system with time-division processing. Then, the signals become the consecutive signal such as A block, B block... to be added to a signal processing means 27, and the encoding processing required for recording such as addition of an error correction signal, modulation processing, the addition of a synchronizing signal are performed. Thereafter, they are stored in a disk 30 by a recording means 28 through an optical head 29. By such a manner, the device cost can be reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-115245

(43)公開日 平成9年(1997)5月2日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10 7/00	3 0 1	7736-5D 9464-5D	G 1 1 B 20/10 7/00	3 0 1 Z Q

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-272904

(22)出願日 平成7年(1995)10月20日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 石田 州見

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

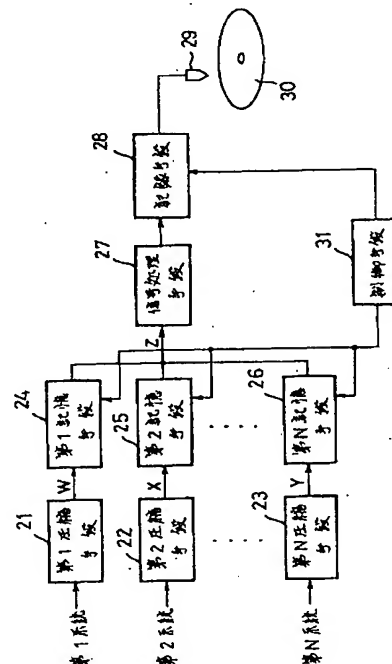
(74)代理人 弁理士 松村 博

(54)【発明の名称】 ディスク記録再生装置

(57)【要約】

【課題】 独立した複数系統の音声信号、映像信号あるいはその他の情報信号を同時に同一のディスクに記録し、再生することができるディスク記録再生装置を提供する。

【解決手段】 記録すべき複数系統のデジタル信号を複数の記憶手段24、25、26により各系統毎に一時記憶し、記憶された各系統の信号全体を制御手段31の制御に基づき、系統毎のブロック単位でかつ時分割処理により直列出力するよう読み出した後、信号処理手段27により記録に適した形態にエンコード処理してディスク30に記録するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録すべき複数系統のデジタル信号を各系統毎に一時記憶し、記憶された各系統の信号全体を系統毎のブロック単位でかつ時分割処理により直列出力するように読み出した後、記録に適した形態にエンコード処理してディスクに記録することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項2】 記録すべき複数系統のデジタル信号を各系統毎に一時記憶する記憶手段と、前記記憶手段に一時記憶された前記デジタル信号を系統別にかつそれぞれ一定のブロック単位に区分し、更に前記区分された全系列信号を前記ブロック単位でかつ時分割処理により直列出力するように制御する制御手段と、前記記憶手段から出力された信号を記録に適した形態にエンコード処理する信号処理手段と、前記信号処理手段の出力信号および前記信号の記録位置情報をディスクに記録するための記録手段を備えたことを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項3】 記憶手段に一時記憶された信号を系統別にかつそれぞれ一定のブロック単位に区分し、更に前記区分された全系列信号を前記ブロック単位でかつ時分割処理により直列出力するように制御すると共に、異なる系統の信号はディスク上で一定の間隔をあけて記録しかつ前記間隔が埋まらない範囲で同一系統の信号同士はディスク上に連続して記録するように制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項2記載のディスク記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル化された音声信号、映像信号あるいはその他の情報信号を複数チャンネル同時に同一ディスク上に記録再生するディスク記録再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、ミニディスク(MD)のように光磁気記録再生技術等を用いてデジタル信号の記録再生を行うディスク記録再生装置が実用化されている。以下、図面を参照しながら従来のディスク記録再生装置の一例について説明する。図4は従来のディスク記録再生装置の構成を示すブロック図であり、圧縮手段1、第1記憶手段2、信号処理手段3、記録手段4より構成される手段は、記録系の回路手段であり、再生手段5、信号処理手段6、第2記憶手段7、伸長手段8より構成される手段は、再生系の回路手段である。9は光学ヘッドであり、ディスク10に記録再生を行うためのものである。なお、前記ディスク10には予めその全周にわたり番地情報が入力されている。11は制御手段であり、前記番地情報により記録位置を管理すると共に前記第1記憶手段2、第2記憶手段7の読み出しタイミングを管理している。

【0003】 次にその記録時の動作を説明する。まず、

記録すべきデジタル化された例えばステレオ音声信号は圧縮手段1に入力され、例えば1/5程度に圧縮処理されて、第1記憶手段2に一旦格納される。この格納された信号は一定のブロック単位に区分され、このブロック単位毎に読み出されてディスク10へ転送されるが、その転送レートは圧縮手段1から出力される転送レートの例えば5倍程度であり、この時間軸補正は第1記憶手段2からの読み出しをブロック単位で断続することにより行われる。

10 【0004】 このようにして第1記憶手段2から読み出された信号は信号処理手段3において前記記録すべき信号の記録に対応した信号処理、例えば、誤り訂正信号の付加、変調処理、同期信号の付加等が行われ、その出力信号は、記録手段4により光学ヘッド9を介してディスク10にブロック単位で記録される。制御手段11はディスク10上の信号記録位置と第1記憶手段2の読み出しタイミングを管理しており、例えばディスク10の記録エリアが不連続の場合、光学ヘッド9が次の記録エリアに移動するまでの間、第1記憶手段2の読み出しを一時的に中断し、記録すべき全ての信号が欠落することなくディスク10に記録されるよう制御している。なお、ディスク10上の信号記録位置の番地は、例えば全ての記録動作終了後、ディスク10上のいわゆるTOC(Table of Contents)エリアに記録位置情報として記録されるものとし、同時に曲の番号等の補助情報も記録されるものとする。

【0005】 次に再生時の動作を説明する。光学ヘッド9で再生された信号は再生手段5で増幅され、信号処理手段6において復調、誤り訂正等の処理を施され、第2記憶手段7に一旦格納される。ディスク10から再生される信号の転送レートは伸長手段8に入力する転送レートの例えば5倍程度であり、第2記憶手段7はこの差を時間軸補正するバッファメモリとして機能する。なお、この場合の制御手段11はディスク10上の信号記録位置情報と第2記憶手段7の読み出しタイミングを管理している。この第2記憶手段7の出力は圧縮された信号であるため、これを伸長手段8により伸長し、前記本来のデジタル化されたステレオ音声信号として再生する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のディスク記録再生装置にあっては、1系統の信号についての記録しかできず、独立した複数系統の信号の同時記録ができないので、例えば真番組を同時に録音あるいは録画することはできないという問題点があった。

【0007】 本発明は上記従来の問題点を解決するもので、独立した複数系統の音声信号、映像信号あるいはその他の情報信号を同時に同一のディスクに記録し、再生することができるディスク記録再生装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

50 【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため

に本発明は、記録すべき複数系統のデジタル信号を各系統毎に一時記憶し、記憶された各系統の信号全体を系統毎のブロック単位でかつ時分割処理により直列出力するように読み出した後、記録に適した形態にエンコード処理してディスクに記録するようにしたものである。

【0009】この本発明によれば、同時に入力された複数系統のデジタル信号は時分割処理によりディスク上の互いに異なるエリアに全て記録される。更に、記録位置情報も記録しておけば、所望の1系統の信号のみ再生することができるので、このディスクは複数系統のデジタル信号を全て記録したものであるにも拘らず従来の1系統の信号しか記録再生できない装置のディスクと互換性をとることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施形態におけるディスク記録再生装置の構成を示すブロック図であり、図中、第1圧縮手段21、第2圧縮手段22、第N圧縮手段23はそれぞれ第1、第2、第N番目(Nは整数)の系統のデジタル化された例えばステレオ音声信号をそれぞれ例えば1/5程度に圧縮するための回路手段、第1記憶手段24、第2記憶手段25、第N記憶手段26はそれぞれ第1、第2、第N圧縮手段21、22、23より出力した信号を一旦格納するための回路手段であり、格納された信号は一定のブロック単位に区分され、このブロック単位毎に読み出される。

【0011】信号処理手段27は第1、第2、第N記憶手段24、25、26から読み出された信号に対し、例えば、誤り訂正信号の付加、変調処理、同期信号の付加等記録に必要な処理を行う回路手段である。記録手段28は信号処理手段27より出力された信号を光学ヘッド29を介してディスク30に記録するための回路手段であり、また、このディスク30には予めその全周にわたり番地情報が入力されている。31は制御手段であり、前記番地情報により記録位置を管理すると共に前記第1、第2、第N記憶手段24、25、26の読み出しタイミングを管理している。なお、ディスク30への転送レートは第1、第2、第N圧縮手段21、22、23から出力される転送レートのM倍( $M > N$ )であり、この時間軸補正は第1、第2、第N記憶手段24、25、26からの信号読み出しをブロック単位で断続させることにより行われる。

【0012】次にその動作を説明するに、図2は図1に示すディスク記録再生装置の動作を説明するタイミングチャートであり、図中のW、X、Yは図1の第1、第2、第N圧縮手段21、22、23の出力信号のタイミング波形、Zは同第1、第2、第N記憶手段24、25、26の出力信号のタイミング波形をそれぞれ示している。まず、記録すべきデジタル化された例えばN系統のステレオ音声信号は第1、第2、第N圧縮手段21、22、23に入力され、それぞれ例えば1/5程度に圧縮処理されて第1、

第2、第N記憶手段24、25、26に一旦格納される。この格納される信号の1系統は例えばタイミング波形Wに示すように信号ブロック1-a、1-b、1-c、1-dのように同一系統別にかつ一定のブロック単位に区分されており、他の系統のタイミング波形X、Yもそれぞれ図示のように信号ブロック2-a、2-b、2-c、2-d、信号ブロックN-a、N-b、N-c、N-dのように一定のブロック単位に区分されている。第1、第2、第N記憶手段24、25、26に格納されたこれらの信号はタイミング波形Zに示すようにブロック単位毎に全系統の信号が時分割で読み出され、Aブロック、Bブロックと連続した信号となって信号処理手段27に加えられ、誤り訂正信号の付加、変調処理、同期信号の付加等記録に必要なエンコード処理が施された後、記録手段28により光学ヘッド29を介してディスク30に記録される。制御手段31はディスク30上の信号記録位置と第1、第2、第N記憶手段24、25、26の読み出しタイミングを管理しており、例えばタイミング波形Zにおける信号ブロック1-a、1-b、1-c、1-dがディスク30上で離散的に記録されていても、同一系統の一連の信号であることをディスク30上のTOCエリアに記録位置情報として記録する。このTOCエリアへの記録は、例えば全ての記録動作終了後に行い、同時に曲の番号等の補助情報も記録される。

【0013】ここで、第1、第2、第N記憶手段24、25、26の読み出し転送レートは全系統の書き込み転送レートの $M/N$ 倍( $M/N > 1$ )なので、やがては格納された信号が底をついてしまうが、この場合は読み出し動作を断続させることにより調整する。即ち、ディスク30への記録動作を断続させることにより書き込みと読み出しのタイミング調整を行う。また、ディスク30の記録エリアが不連続の場合光学ヘッド29が次の記録エリアに移動するまでの間、記録動作を中断させる必要があるがこの場合も第1、第2、第N記憶手段24、25、26を用いてタイミング調整を行う。これらの時間軸の補正は制御手段31の制御により行われ、この結果、記録すべき全ての信号は欠落することなくディスク30に記録される。

【0014】このようにして記録された信号の再生については、図4に示す従来のディスク記録再生装置と基本的には同一構成の装置でよく、ディスク30上に同時に記録されている複数系統の信号を前記記録位置情報等を参照しながら1系統ずつ順次再生することができる。なお、前記第1、第2、第N記憶手段24、25、26として複数個(N個)の記憶手段を用いたが、1個の大容量の記憶手段を用い、その記録エリアを分割して各系統の信号の記憶に振り分けるようにしてもよく、また、これを再生系のバッファメモリと兼用してもよい。このようにすれば、装置のコストを削減することができる。

【0015】以上説明した実施形態によれば、同時に入力した複数系統のデジタル信号をディスク上の互いに

異なるエリアに記録することができ、更に記録位置情報を記録しておくことにより、再生時には1系統の信号として順次再生できる。また、複数系統のデジタル信号を同時に記録しているにも拘らずサンプリング周波数を下げる必要がないため信号劣化がないばかりでなく、記録エリアが不連続であっても支障なく記録再生が可能であり、ディスクの有効記録時間が減少することはない。

【0016】しかしながら、この不連続な記録エリアが多いと再生時の光学ヘッド29の移動回数が多くなるので、これを避けるために異なる系統の信号はディスク上で一定の間隔をあけて記録し、同一系統の信号同士が連続して記録されるようにすることもでき、次にその手段について説明する。図3はその説明図であり、ディスク30は矢印方向へ回転し、記録パターンは内周から外周に向かって螺旋状に形成されるものとすれば、このディスク30に記録される信号は、前記図2のタイミング波形Zに示すようにAブロック、Bブロックと並んでいるので、これらを順次一定の間隔をあけて記録していく。即ち、最初にAブロックの信号ブロック1-aを所定のトラックに記録し終わった瞬間、一定の間隔をあけた次のトラックに信号ブロック2-aを記録し、その記録が終わった瞬間、一定の間隔をあけた更に次のトラックに信号ブロックN-aを記録する。次にBブロックの信号ブロック1-bを前記信号ブロック1-aに続けて記録し、同様にして前記信号ブロック2-aに続けて信号ブロック2-b、前記信号ブロックN-aに続けて信号ブロックN-bを順次記録する動作を繰り返していけば同一系統の信号ブロックを連続して記録することができる。

【0017】なお、前記の一定の間隔とは、例えば音楽信号であれば1曲分の時間に相当する間隔に設定する \*

\*が、実際の1曲分の時間が長く、例えば図3の信号ブロック1-a、1-b、1-c、1-dのパターン列が別系統の信号ブロック2-a、2-b、2-c、2-dのパターン列に重なりそうになった場合には、ディスク30の別の空きエリアを探して記録を続けられればよく、これは図1の制御手段31がディスク30の記録位置を管理することにより行われ、例えばソフトウェア等の手段で簡単に実現可能である。

【0018】

10 【発明の効果】以上のように、本発明によれば、独立した複数系統の音声信号、映像信号あるいはその他の情報信号を同時に同一のディスクに記録し、再生することができ、また、複数系統のデジタル信号を同時に記録しているにも拘らずサンプリング周波数を下げる必要がないため信号劣化がないという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク記録再生装置における一実施形態の構成を示すブロック図である。

20 【図2】本発明のディスク記録再生装置の一実施形態における装置の動作を説明するタイミングチャートである。

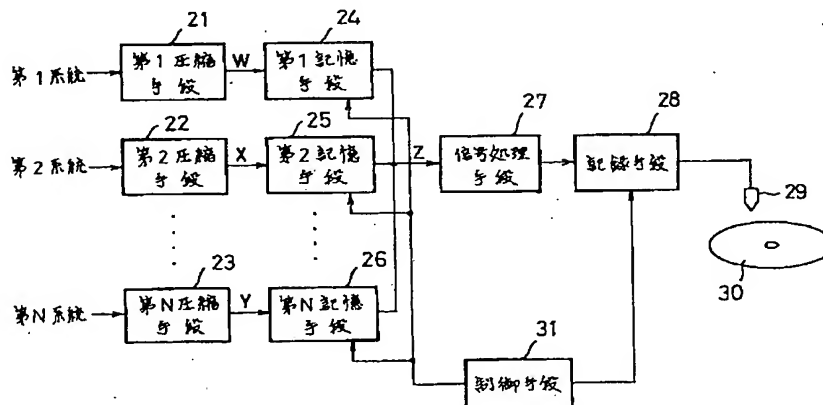
【図3】本発明のディスク記録再生装置の一実施形態におけるディスク上の記録パターン図である。

【図4】従来のディスク記録再生装置の構成を示すブロック図である。

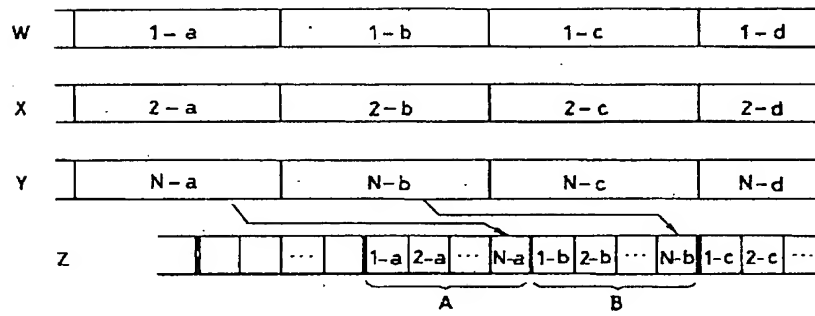
【符号の説明】

21…第1圧縮手段、 22…第2圧縮手段、 23…第N圧縮手段、 24…第1記憶手段、 25…第2記憶手段、 26…第N記憶手段、 27…信号処理手段、 28…記録手段、 29…光学ヘッド、 30…ディスク、 31…制御手段。

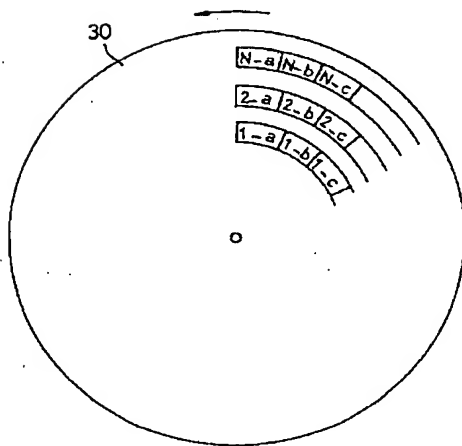
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

